

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-089115

(43)Date of publication of application : 14.07.1979

(51)Int.Cl.

F02F 1/00  
F02F 3/00

(21)Application number : 52-156968

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.1977

(72)Inventor : NISHIOKA YOSHITAKA

## (54) SCUFFING PREVENTING DEVICE OF PISTON ENGINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent scuffing, by offsetting a cylinder to the exhaust hole side to a crank shaft, and by reducing lateral pressure applied to a piston.

CONSTITUTION: A piston engine for turning a crank shaft 2 is arranged by connecting a piston 9 reciprocating in a cylinder 7 and a wheel 3 of the crank shaft 2 by a connecting rod 4. The cylinder 7 is offset Y to the exhaust hole 8 side to the crank shaft 2, and a piston pin 6 is offset X to the opposite side to the exhaust hole 8 to a center of the cylinder. The tilt  $\theta$  of the connecting rod 4 becomes small by these offsets, and lateral pressure  $F \tan \theta$  applied to the piston 6 by explosive power F reduces. Thus, scuffing can be prevented because conditions causing the out-of-lubricating oil of a sliding surface of the piston 6 become easy.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—89115

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>

F 02 F 1/00

F 02 F 3/00

識別記号

⑭日本分類

51 C 1

51 C 2

庁内整理番号

6524—3G

6524—3G

⑮公開 昭和54年(1979)7月14日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑯ピストンエンジンのスカフイング防止装置

4 鈴木 明

⑰特 願 昭52—156968

⑱出 願 昭52(1977)12月26日

⑲発 明 者 西岡祥高

静岡県浜名郡可美村増楽1648—

⑳出 願 人 鈴木自動車工業株式会社

静岡県浜名郡可美村高塚300番  
地

㉑代 理 人 弁理士 猪股清 外 2 名

明 細 書

発明の名称 ピストンエンジンのスカフイング  
防止装置

特許請求の範囲

シリンダ内を往復するピストンとクランク軸の  
ホイールをコネクティングロッドで連結し、クラン  
ク軸を回転させるピストンエンジンに於て、シリ  
ンダをクランク軸に対し排気孔側にオフセットし、  
シリンダ中心に対しピストンピンを排気孔と反対  
側にオフセットしたことを特徴とするピストンエ  
ンジンのスカフイング防止装置。

発明の詳細な説明

この発明は、ピストンエンジン、特に2サイク  
ルエンジンのスカフイング防止装置に関する。

第1図は従来の2サイクルエンジンの縦断面を  
簡単に示したもので、クランクケース1、クラン  
ク軸2、ホイール3、コネクティングロッド4、大

端部ピン5、ピストンピン6、シリンダ7、排気  
孔8、ピストン9、シリンダヘッド10等によつて  
構成されている。そして、燃焼ガスによつてピス  
トン9の頭部を打つ打音を低減させるため、通常、  
ピストンピン6を、クランク軸2及びシリンダ7  
の中心線に対し、排気孔8の反対側にオフセット  
Aしている。このため、コネクティングロッド4の  
傾きによつて、爆発膨脹行等で、ピストン9の側  
圧がオフセット無しの場合に比べて大きくなり、  
オフセットAによるピストンピン6の周りにモー  
メントMが発生する。これがピストン9の側圧  
(特にピストン9のスカート部で)が大きくなつ  
ている。側圧が大きいことは、潤滑状況を悪くし、  
ピストン9に摺動傷を発生させるスカフイングと  
称する異常摩耗現象を起している。

この発明は、かかるスカフイングが防止できる  
ようにしたもので、以下第2図に示す本発明の実  
施例について説明する。

第2図も、2サイクルエンジンの縦断面を簡単  
に示したもので、1乃至10の付号は、第1図で説

明したものと同一である。而して本発明は、シリンダ7をクランク軸2に対し排気孔8側にオフセットYし、シリンダ7の中心に対し、ピストンピン6を排気孔8と反対側にオフセットXする。

作用について説明する。

燃焼力をFとし、コネクティングロッド4の傾きを $Q$ とするとピストン9に加る側圧は、 $F \cos \theta$ で示される。そして、クランク半径R、コネクティングロッド4の長さL、クランク角 $\phi$ とすれば、

$$F \tan \theta = F \tan \sin^{-1} \left( \frac{R \sin \phi + (X - Y)}{L} \right) \text{ となり、}$$

シリンダ7のオフセットYを設けることによつて  $F \tan \theta$  のピストン6に加る側圧が小さくなる。このように、ピストン6に加る側圧が減れば、摺動面の潤滑油切れ等を起す条件も楽になり、スカフティングが防止できる。

以上説明したように、この発明は、シリンダ内を往復するピストンとクランク軸のホイールをコネクティングロッドで連結し、クランク軸を回転させるピストンエンジンに於て、シリンダをクラン

ク軸に対し排気孔側にオフセットYし、シリンダ中心に対しピストンピンを排気孔と反対側にオフセットXしたので、ピストン側面の燃焼行程における側圧を小さくすることができ、スカフティングを防止できる。そして、ピストンピンのオフセットは、排気孔と反対側に設けられているため、ピストン打音の発生も少い。又、製作に与える影響は殆んどなく、コスト上昇もなく、耐久性が向上する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す縦断面図、第2図は本発明の一実施例を示す縦断面図、第3図はピストン側圧を示すベクトル図である。

2…クランク軸、 3…ホイール、 4…コネクティングロッド、 6…ピストンピン、 7…シリンダ、 8…排気孔、 9…ピストン。

出願人代理人 猪 股 清

( 3 )

( 4 )

